APRIL/MAY 2025

FPH62/CPH62 — SOLID STATE PHYSICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define Crystal.

   படிகம் வரையறுக்கவும்.

2. What is meant by basis?

   பேசிஸ் என்றால் என்ன?

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

3. State Brags's law.

   பிராக் விதியை கூறு.

4. Mention the various types of defects in crystals.

   படிகங்களில் உள்ள பல்வேறு வகையான குறைபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

5. Define bonding in crystals.

படிகங்களில் பிணைப்பை வரையறு.

6. State Dulong and Pettit's law.

டியூலாங்-பெட்டிட் விதியை எழுதுங்கள்.

7. Distinguish between Para and Ferro magnetic.

பாரா மற்றும் பெர்ரோ காந்தன்மைகளுக்கு இடையே - வேறுபாடு.

8. Define Super Conductivity.

மீக்கடத்தி - வரையறு.

9. Define dielectric constant.

மின்கடத்தா மாறியை வரையறு.

10. What is Dielectric loss?

மின்கடத்தா இழப்புகள் என்றால் என்ன?

19. Derive first and second London equations.

முதல் மற்றும் இரண்டாவது லண்டன் சமன்பாடுகளைப் பெறவும்.

20. Explain the different types of polarization in dielectrics.

மின்கடத்தாவில் பல்வேறு வகையான துருவமுனைப்புகளை விளக்குங்கள்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Write a short note on NaCl Structure.

சோடியம் குளோரைடு அமைப்பு குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை வரைக.

Or

(b) Determine the number of atoms per unit cell, atomic radius and packing factor for BCC and FCC structure.

BCC மற்றும் FCC கட்டமைப்பிற்கான ஒரு யூனிட் செல், அணு ஆரம் மற்றும் பொதி காரணியை கண்டறிக.

12. (a) Obtain the condition for X-rays to occur diffraction.

எக்ஸ்-கதிர்கள் விளிம்பு விளைவை ஏற்படுத்துவதற்கான நிபந்தனையைப் பெறவும்.

Or

(b) Explain the powder photograph method of obtaining X- ray diffraction.

எக்ஸ்ரே விளிம்பு விளைவு பெறுவதற்கான தூள் புகைப்பட முறையை விளக்குங்கள்.

13. (a) Differentiate ionic bonding and metallic bonding.

Ionic பிணைப்பு மற்றும் metallic பிணைப்பை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Write a short note on Vanderwaal's bonding.

வாண்டர்வாலின் பிணைப்பு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

14. (a) Write a short note on Meissner effect.

மெய்ஸ்னர் விளைவு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Or

(b) Distinguish between soft and hard magnetic materials.

மென்மையான மற்றும் கடினமான காந்தப் பொருட்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

15. (a) Derive Clausius – Mosotti equation.

கிளாசியஸ்-மோஸாட்டி சமன்பாட்டை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the applications of dielectric materials.

மின்கடத்தா பொருட்களின் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe in detail about Bravais lattice.

பிராவிஸ் லேட்டிஸ் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Explain Rotating crystal method of X – ray diffraction with a neat sketch.

சுழலும் படிக அமைப்பு கொண்ட X – ray விளிம்பு விளைவு முறையை நேர்த்தியான ஓவியத்துடன் விளக்குங்கள்.

18. Describe Debye's theory of specific heat capacity of solids.

திடப்பொருட்களின் குறிப்பிட்ட வெப்ப திறன் பற்றிய 'டிபை' கோட்பாட்டை விவரிக்கவும்.